

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 61240317 A

(43) Date of publication of application: 25.10.86

(51) Int. Cl.

G06F 3/033

(21) Application number: 60081639

(22) Date of filing: 17.04.85

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(72) Inventor: ISHIBASHI HIROMICHI  
SHIMIZU RYOSUKE

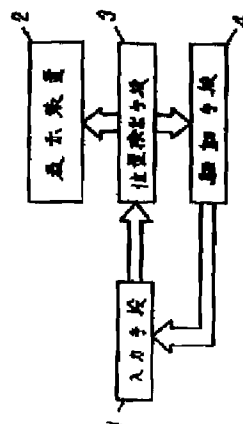
## (54) SIMPLE INPUT DEVICE

## (57) Abstract

**PURPOSE:** To improve the operability of an input device by controlling a drive means based on the information given from a position detecting means after providing the drive means to an input device.

**CONSTITUTION:** A drive means 4 is added to a simple input device consisting of an input means 1, a position detecting means 3 and a display device 2. The force corresponding to the position information on the means 1 obtained from the means 3 is applied to the means 1 from the means 4. Thus it is possible to obtain the touch secured when the information is supplied to a computer as a feel of hands. This means that a sense of fatigue caused from operation of a computer can be reduced. Then the load of the visual nerve can be reduced since the means 1 can be controlled with a feel of hands. Thus the operability is improved with a simple input device.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&amp;Japio



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 昭61-240317

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)10月25日

G 06 F 3/033

C-7165-5B

X-7165-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 簡易入力装置

⑮ 特 願 昭60-81639

⑯ 出 願 昭60(1985)4月17日

⑰ 発 明 者 石 橋 広 通 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑱ 発 明 者 清 水 亮 輔 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

簡易入力装置

2. 特許請求の範囲

H) 人間が直接操作する入力手段と、その入力手段のある位置を検出する位置検出手段と、位置検出手段から得られた位置情報を表示する表示装置と、上記位置検出手段より得られた位置情報に応じて適当に上記入力手段を駆動する駆動手段を備えた簡易入力装置。

① 駆動手段は駆動信号生成部と駆動部とによって構成され、駆動信号生成部が位置検出手段より出力される位置情報から適当に駆動信号を発生し、その駆動信号により上記駆動部が入力手段を駆動することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の簡易入力装置。

② 駆動信号生成部は変換表を有し、位置情報は上記変換表によって駆動信号に変換されることを特徴とした特許請求の範囲第2項記載の簡易入力装置。

④ 入力手段は、外部との接触が可能なころがり球と、そのころがり球の回転を保持する複数のローラーと、ころがり球の2次元運動を検出するために少なくとも2つのローラーに設けられた回転角検出機構を有することを特徴とし、さらに上記ローラーの少なくとも2つは駆動部によって駆動されることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の簡易入力装置。

⑤ 入力手段の動きに応じて表示装置上のカーソルの位置を変化させ、上記カーソルが表示装置上に示される所定の入力点の近傍に入ったときにその入力点に引き込まれる方向の力を上記入力手段に加えるような駆動信号を出力する駆動信号生成部を有した、特許請求の範囲第2項記載の簡易入力装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、マウスやカーソルキーのような座標入力を目的とした簡易入力装置に関する。

従来の技術

近年、第6図で示されるような簡易な入力端末が、その平易な操作性を買われ広く受けいられている。同図はマウスによる入力機能を持つ入力装置を示している。1は入力手段で、マウスを例にとると第8図で表わされるような構造をしている。即ち、ころがり球10はローラー11、12、13、14で支持されていて、直交する2つのローラーにそれぞれ回転角検出機15、16が設けられている。マウスを机上ですべらせるところがり球が回転し、その回転は直交2方向に分かれてローラー11、12に伝わり、それぞれの方向に対する動きが、ローラーの回転角として検出される。位置検出手段3はローラーの回転から、入力手段1の移動した距離を求める機能を有す。表示装置2は位置検出手段から得られる情報より、入力手段1の現在存在する位置を画面上に表示するものである。

マウスによる入力の例を2つ挙げる。1つは第7図に示されるようなメニューを選択するための用途である。入力手段1を動かすとそれに連動し

てカーソルが移動する。カーソルを希望する入力ポイントまで移動し終えたら(入力手段1上にある)、入力キーを押して選択枝を入力する。

今1つは、いわゆる“ゲームマシン”に用いる場合である。第7図にその一例を示す。このときカーソルは“ボール”を打ち返す“ラケット”として用いられている。

発明が解決しようとする問題点

しかし、こういった簡易入力装置は意外と操作性が悪く、しかも道具としての使用感が少ない、といった問題点を有している。例えば第7図の場合ではカーソリを入力ポイントまで正確に持って来るのに多少努力を要する。なぜならカーソルは手の動きに対して敏感に動くので、す早く動かしただけではカーソルが入力ポイントを通り越してしまい、結局入力ポイントの中へカーソルを入れるには何回かの試行錯誤が必要となるからである。その間、目は表示装置を監視し、手は入力手段1をコントロールしているので神経が疲労する。

第8図の場合も同様のことが問題となるが、こ

の場合にはむしろ、ゲーム自体に実在感が無いといったことが問題になる。すなわち、パソコンゲームの中にはピンポンや野球といった実在するスポーツをモデルにしたものが多いが、結局表示装置の中でのみゲームが展開され、ボールを打ったときの衝激力や反動が伝わって来ないので人体に不自然な感覚を与えるのである。ボールを打った瞬間はそのことがわからず、その後のボールの動きを見て打ったことを判断せざるを得ないのである。電子音が発生させることによりこのことをいくらか解消できるようにも思えるが実際は逆であり、実感が無いのに映像と音だけが変化するのはかえって不自然さを助長させるのである。

以上より言えることは、簡易入力装置の役割は人間とコンピューターとが自然な形で対話できるようにすることであるにもかかわらず、従来の簡易入力装置は、使い方が平易ではあるが、人間が物を操作するときに必要な感覚というものが無く、その代わりを視覚や聴覚に負担させていたため、使用時の疲労も大きく、操作性の悪いものであっ

た。

問題点を解決するための手段

そして上記問題点を解決する本発明の技術的手段は、上記入力手段に駆動手段を設け、上記位置検出手段からの情報をもって駆動手段をコントロールすることにある。

作 用

この技術的手段によれば位置検出手段から得られた位置検出信号に応じて適当に駆動手段を起動させることによって、従来なら視覚、聴覚のみから得ていた操作感を触覚によっても得ることができるようになる。

実 施 例

以下実施例を示す。第1図は本発明の特徴を表わすブロック図である。入力手段1の位置情報は位置検出手段3により得られ、その位置情報は表示装置2上で表示される一方駆動手段4にも送られ、その情報に応じて入力手段1を駆動する。

第2図、第4図は本発明をマウスに応用したときの実施例である。第2図において入力手段1、

位置検出手段3、表示手段2は従来例と同じものである。41、42は駆動手段4の構成要素でそれぞれ駆動信号生成部、駆動部を表わす。駆動信号生成部41では位置情報に応じた駆動信号が生成される。第7図で示したメニュー選択を例にとって説明すると第3図のようになる。駆動信号生成部41には表示装置2上の表示内容に対応した位置-駆動信号変換表が設けられている。そこでカーソルの位置に対して図示したような力を入力手段1に加えれば入力手段の操作範囲内にあたかもポテンシャルの穴が存在するかのような実感をユーザーに与えることができる。すなわち、カーソルが入力ポイントに近づくときは入力ポイントに向かって動くような指令を駆動信号生成部41が発し、モーター等を含む駆動部が実際に入力手段1に力を加える。ユーザーはこれによって入力ポイントに引き込まれるような感触を受ける。カーソルが入力ポイントを離れるときには逆向きの力を加える。ユーザーはこのとき、入力ポイントに引き戻される感触を受ける。

設け、上記位置検出手段より得られる入力手段の位置情報に応じた力を上記駆動手段より上記入力手段に加えることにより、コンピューターに情報を入力するときの感触を手の感触として得ることができ、その結果コンピューターを操作するときの使用感が大幅に増す。

このことは現在問題視されているコンピューター使用時における疲労感を軽減できることを意味する。問題点の項目でも述べたが、コンピューター使用時には視神経をよく使う。簡易入力装置を使って入力するときも常に表示装置を凝視していなければならなかった。ところが本発明の簡易入力装置では、手の感触でもって入力手段をコントロールできるから、視神経に対する負担をそれだけ減らすことができ、その結果疲労を軽減することができる。

#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例による簡易入力装置のブロック図、第2図はその実施例の詳細な構成図、第3図はその動作説明図、第4図は上記実施

例の駆動部42と入力手段1との関係を示す一例を第5図に記す。10~18は従来のものと同じものである。

42a、42bは駆動部42の構成要素で、それぞれローラー11、12を介してころがり球10に直交方向に力を加えることを目的としたモーターである。

本発明を第8図で示されるようなパソコンゲームに応用した場合を簡単に述べる。このときはカーソルとボールとの相対的な位置関係を常に求めておかなければならないが、カーソルとボールが接触したときに強い駆動パルス駆動部42に与えるように駆動信号生成部41を設計しておけば、ユーザーはあたかも手でボールを打ち返しているような感覚を覚える。カーソルとボールの間の相対速度を検出し、それに応じた力を発生するようにしておけば、実在感はさらに増すであろう。

#### 発明の効果

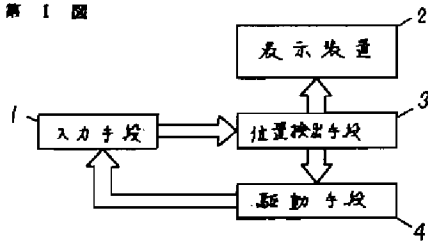
本発明は、入力手段、位置検出手段、表示手段より構成される簡易入力装置に新たに駆動手段を

例の部分構成図、第5図は従来の装置の構成図、第6図はその部分構成図、第7図、第8図は簡易入出力装置を応用した装置の正面図である。

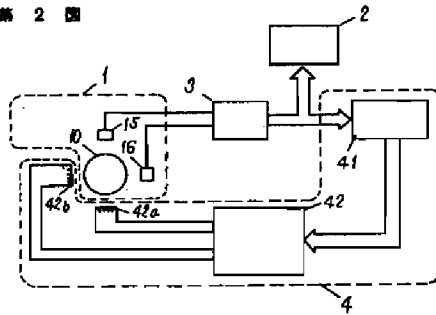
1……入力手段、2……表示装置、3……位置検出手段、4……駆動手段、41……駆動信号生成部、42……駆動部。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

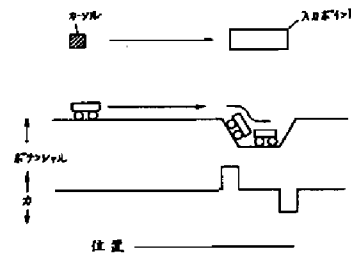
第 1 図



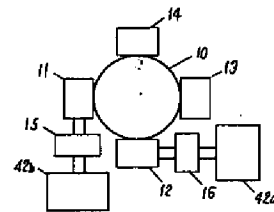
第 2 図



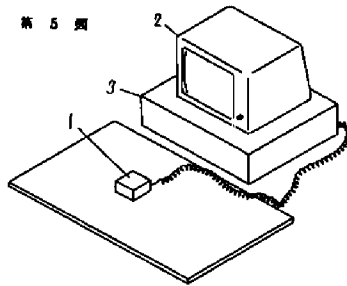
第 3 図



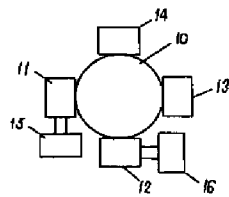
第 4 図



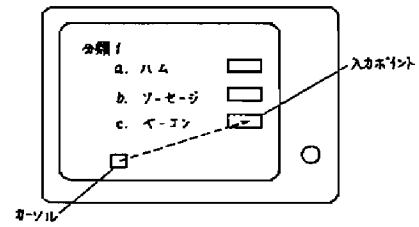
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

